

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-283695

(43)Date of publication of application : 29.10.1996

---

(51)Int.Cl.

C09K 3/00

---

(21)Application number : 07-130953

(71)Applicant : CHUO AEROSOL KAGAKU KK

(22)Date of filing : 19.04.1995

(72)Inventor : MIZUMAKI KATSUMI  
KURODA GORO

---

(54) CHEMICAL COMPOSITION APPLIED TO PUMP TYPE FORMER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a formulation composition of chemical capable of providing good-quality foam.

CONSTITUTION: This chemical composition contains 1.0-20.0wt.% surfactant, 2.5-25wt.% ethanol, and if necessary, a thickener, paste, a lubricant, powder, an acid or an alkali, a pH adjuster, an ion blocking agent, a preservative, a coloring agent, a perfume and one or two or more kinds of objective active ingredients and balanced amount of water.

特開平8-283695

(43)公開日 平成8年(1996)10月29日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 3/00	1 1 1		C 0 9 K 3/00	1 1 1 B

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-130953

(22)出願日 平成7年(1995)4月19日

(71)出願人 591183935

中央エアゾール化学株式会社

埼玉県幸手市大字上吉羽2100番地

(72)発明者 水牧 勝美

千葉県鎌ヶ谷市東鎌ヶ谷2丁目6-5

(72)発明者 黒田 五郎

埼玉県幸手市大字上吉羽1871

(54)【発明の名称】 ポンプ式フォーマーに適用する薬液組成物

(57)【要約】

【発明の名称】 ポンプ式フォーマーに適用する薬液組成物

【目的】省資源と環境問題からエアゾール型泡製品は遠慮されるべき風習になり、代わりに手動のポンプ式フォーマーが出現し始めたが、その作動機構上どうしても造られた泡はその物性が見劣りする実情である。本発明は良質の泡が得られるような薬液の処方組成を見出すことにある。

【構成】本発明は従来消泡性のあるとされていたエタノールを薬液に添加すると、ポンプ式フォーマーにあつて泡質が一段と改善できることを見出したものである。即ち、界面活性剤1.0~20.0wt%と、エタノール2.5~25wt%と、他に必要あれば、増粘剤、糊剤、油剤、溶剤、粉剤、酸アルカリ剤、pH調整剤、イオン封鎖剤、防腐剤、着色料、香料、目的有効成分の一種また二種以上と、残部は水をもって100wt%とする。

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 界面活性剤1. 0～20. 0w/w%と、エタノール2. 5～25w/w%と、他に必要があれば添加剤として、改質剤、増粘剤、糊剤、油剤、溶剤、粉剤、酸アルカリ剤、pH調整剤、イオン封鎖剤、防腐剤、着色料、香料、の一種または二種以上と、目的に対応する有効成分の一種または二種以上と、残部は水をもって100w/w%とすることを特徴とする、ポンプ式フォーマーに適用する薬液組成物。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ポンプ式フォーマーに適用される薬液に関するもので、ポンプ式フォーマーの容器に入れ、これを噴出させるときは泡状を呈する。家庭用品、工業用品、自動車用品、園芸用品、人体用品、スポーツ用品、など各方面に応用分野がある。

##### 【0002】

【従来の技術】従来、泡を作るときは理髪業でみられる様に液を手動で激しく攪拌することによって得られていた。これを電動に変えた程度の進歩はあるものの、たいした改革はない。現今にいたり、上記家庭用品などにエアゾール式がその用時の簡便さから広く普及している。エアゾール製品は、ミストタイプと共にボタンを押すだけで手をよごさずに用足しができる、少量の薬液をもって万遍に均一に塗布できる、などの手軽さがある。然るところ、近年VOC（揮発性有機物）の地球環境汚染の問題が取り上げられ噴射剤としての液化石油ガス・ジメチルエーテル・フロンの消費を抑える社会情勢にある。そのため極く最近になって、手動ポンプまた容器を押すことによって加圧し、泡を噴出する機材が二三の会社から市販されている。本明細書ではこの構造容器をポンプ式フォーマーと称している。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ポンプ式フォーマーは最近商品化されたもので、とくに適合する薬液に関しての研究は未だ殆どなされていない。

【0005】ハンドポンプによるミストタイプの容器機構は、以前より「霧吹き」で公知のごとく製品化されており、その内容薬液もエアゾール式となんら変わることなく転用して可である。しかし「泡」タイプの場合は特殊の容器機構で組み立てられており、エアゾール式の薬液と同じには行かないのである。すなわち、エアゾールにあっては封入されている液化ガスが薬液中で気化する際に泡を構成するのであるに対し、ポンプ式フォーマーにあっては空気を細かくミキシングする如くネットを通して噴出する構造であるから、加圧度・ガス量ともに比較にならない位少なく、従って必然的に極めて悪い造泡条件である。

【0006】そのため、ポンプ式フォーマー用薬液としては、泡をつくるための界面活性剤の種類ならび量を極

めて狭い範囲に適合させる必要があった。すなわち、造泡性のよい活性剤をもってしても、その量の少ない（約1%以下）場合は泡とならず、また逆に多量の場合も液粘度が高くなり使用不能であり、その中間といえども風合的に極めて不満足なものしか得られていない。

【0007】この事実を図1によって具述すると、同図はラウリル硫酸カリウムの幅広い濃度範囲の溶液について生成泡の比重を調べたものであるが（比重の低い方が泡粒は細かく、造泡過程が進んでいる）、エアゾールの場合[A：●印実線]は0. 01%で比重0. 1の泡が出来るに対し、ポンプ式フォーマーの場合[B：○印点線]は0. 15%で漸く同等程度の泡が出来ることを示している。なお、フォーマーのメーカー他の機種[C：△印切線、D：□印鎖線]は更に悪い性能に留まっている。

【0008】よって、本発明の課題は、ポンプ式フォーマーに供する薬液を造泡性の改良することにより、活性剤濃度1%以下の薬液については既に本発明者によって解決し提願したところであるが、本件はそれ以上の濃度の薬液についての改良新技術を提起するものである。

【0009】即ち、本発明者は数多くの実験を重ね到達した結論は、「界面活性剤1. 0～20w/w%と、エタノール2. 5～25w/w%と、他に必要あれば添加剤として、改質剤、増粘剤、糊剤、油剤、溶剤、粉剤、酸アルカリ剤、pH調整剤、イオン封鎖剤、防腐剤、着色料、香料、の一種または二種以上と、目的に対応する有効成分の一種または二種以上と、残部は水をもって100w/w%とすることを特徴とする」薬液であり、この組成物をポンプ式フォーマーにて泡状に噴出させるために適用する。

【0010】上記の如く、本発明の特徴の一つはエタノールの配合にある。従来、造泡時の補力に関して、セチルアルコールのごとき炭素数の高い高級アルコールにはその作用があるが、エタノールのごとき低級アルコールは逆に消泡作用の性質があるとの、定説であった。よって、造泡性の悪いポンプ式フォーマーへの薬液に更にエタノールを追加するなどとは到底考え及びもつかないことである。

【0011】この内容を具体的に詳述する前に、「泡」という物体について補述すると 日本語では相当に広範囲を包含すると解釈されるが、本明細書では、薬液が気体を閉じ込めて気泡を作るときその単独気泡の集合体を「泡（フォームまたはムース）」と呼んでいる。さて、気泡の粒径が比較的大きくて、例えばシャボン玉のような単独泡の場合には、液は気体を包みいれゆる泡膜を作るが、気泡の粒径が顕微鏡単位くらい小さくなると泡膜は明瞭でなく薬液の中に気泡が取り囲まれているように見えるものである。一般に、気泡が単独で見ることができ液中を浮上しつつある状態をバブルと云い、だんだん気泡が増え液の比率が少なくなると動かなくなっ

た状態（例えばビールの上層泡）の泡をサッジと云っている。更に、単独泡を識別しない程度に進み固状化した泡の集合体をフォームと称する。蛇足ながら、別に気体／固体の泡（キセロゲル）もあるが、本明細書で取扱う泡は気体／液体の二相の構成に基づくサッジないしフォームの範囲のものである。

【0012】古くから石鹸などで泡はよく観察されているに拘らず、その諸性質についての研究は少なく、エアゾールムースに関しては、本発明者の研究「比重：エアゾール産業新聞No. 735号、粘度：同No. 753号、消泡性：同No. 780号、粒径：同No. 797号、粘度：同No. 753号 消泡性：同No. 780号」の発表がある。

【0013】ポンプ式ホーマーによる泡についても上記報文を参考にしよく、次ぎにその概要を記述する。

比重：泡の採りやすい既知容積の容器に、単独気泡の混入しないようにとり、重量を測定する。一般に、比重はシェーピングのような固い泡では0.03～0.05が正常であり、シャボン泡では0.06～0.09位である。泡のキメが細くなると粘性が出るので重い指感となり、比重が重いと感ずるが実際は低いことが多い。比重が高くなるにつれ粗い泡であり破泡し易くなるが0.1を越すと排水現象が著しくサッジの部類に入り、泡としての実用性は少なくなる。したがって、泡比重はもっとも簡便に泡の概質を数値化する計測である。

泡粒径：泡塊を二枚のガラス板間に挟み採り、拡大写真を撮り計測する直接方法があるが、泡粒の小さくなるに従い見ずらく労力を要するため、透光度をもって比較する方法がある。泡粒が細くなるに従い形成する泡膜の反射によって、光は分散され従って透光度は低い値となる原理に基き、理化学機器で数値が表示される。また泡粒径は同一泡塊にあっても、相当のバラツキのあるもので、とくにキメの粗い場合にその偏差は大となることから、数点を計りバラツキ度を求めた数値をもって泡のキメの指標とすることができる。

破泡度：界面活性性能の低い薬液での泡は経時的に単泡が破れ易く、此様な消泡性のよい泡が望まれる場合もないでもないが、泡としては不安定と評価される。泡の形状容積の変化から破泡度を測定することは難しく、このため一定量の泡を採り経過時間の後、泡塊下層に溜まった液量を計量することにより求められる。

粘度：原薬液の粘性と、生成泡の粒度との両方の影響で粘度が変わる。この測定には標準の細管通過法は不向きで、落玉法も単独気泡が介在したりして不適、ローター式は泡塊の形状復帰が遅いので正確といえない。この点、塑性を測定する粘度計が泡の諸性質も測定出来て便利である。10<sup>3</sup>～数万の概値である。

その他：泡の使用目的によっては、付着性、洗去性など数値表示が求められる場合がある。一方、キメ、ノビ、テリ、弾力、ネバリ、形のクズレ、シットリ、ベタツ

キ、などの官能的な見方も参考になるから、これらはのモニターによる評価をもって判定する。

【0014】さて、本発明に関する実験結果を以下説明する。表1は、界面活性剤としてPOE（2）ラウリル硫酸ナトリウムを選び、濃度5%（固形分）一律とし、エタノールは各濃度とした薬液を調整し、各試験を行った結果を纏めたものである。まず、薬液10mlを100ccメスシリンダーにとり激しく揺動して出来た泡の容積をみると、エタノール0の場合62mlに対し、アルコール添加の場合お63～70で若干高値を示すが、25%以上では低下する。更にこの泡を放置すると、エタノール20%以上の高配合液は消泡傾向が伺える。次ぎに全薬液をポンプ式フォーマー〔大和製罐（株）製〕にて造った泡についてみると、エタノール配合品の泡比重は低く、排出液も少なく、改質の顕著なることを示している。透光試験でその差が明瞭に認めれ（吸光率の高いほど泡粒は細かいことを意味する）、標準偏差に計算される如く、アルコール配合により泡粒は揃ってくることを証明している。

【0015】この結果から、薬液中のエタノールの濃度は2.5～25wt%の範囲において、泡質の改善効果が認められる。

【0016】図2は、活性剤の種類として、①ラウリン酸カリウム、②ラウリル硫酸ナトリウム、③POEノニルフェニルエーテル、④塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、⑤ヤシ油脂脂肪酸アミドプロピオン酸、⑥ラウリルメチルアミノキシド、の6種類を選び、エタノールの添加ない場合〔○印長切線〕、とエタノール10はアルコールの配合範囲を上記の如く設定したのである。

【0016】次に、図2は、活性剤の種類について効果の確認した結果である。①ラウリン酸カリウム、②ラウリル硫酸ナトリウム、③POEノニルフェニルエーテル、④塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、⑤やし油脂脂肪酸アミドプロピオン酸、⑥ラウリルメチルアミノキシドの6種類を選び、その濃度変化を横軸とり、エタノールの配合のない場合〔○印一点線〕と、エタノール10%配合した場合〔●印実線〕の比較を、泡比重の関係を以て調べたものである。この結果より、活性剤の種類によりその低濃度側で顕著なもの、また高濃度の方が明確なものなど特徴はあるが、総体的にエタノールの効果は明瞭である。即ち、アニオン、カチオン、ノニオン、ビニオン、極性、にて分類される何れの界面活性剤にも適用出来ることを証明するものである。

【0017】斯様に、エタノールの作用効果は顕著であることを確認したが、その理由として、第一に薬液の粘度・張力が低下しその結果フォーマーの造泡機構の作動が発揮し易くすると考えられる。しかし、エタノールが少量（1%位でも）の添加から、すでに改質の兆候がみえることから、H<sub>2</sub>O-活性剤の液内晶の結合構造にエタノールが何等かの作用を為すものと推考できる点があ

る。蛇足ながら、メタノール、アセトンをもって代行した実験では、その効果は1/2程度であった。

【0018】さて、本発明で使用される界面活性剤の品種は、上記に分類の界面活性剤の何れでもよく、双方の組み合わせで悪影響のないものであれば、その一種または二種以上を組み合わせ使用する。市販界面活性剤の品種は極めて数多くあって、それらは出版物またメーカーカタログに記載されている故に、ここでその具述は省略するが、石鹼類、カゼイン等の非合成発泡物質、ポリオキシエチレン付加物質、カチオン化天然物質、高級脂肪酸-有機酸縮合型物質、など近年新しく見聞する起泡性活性剤も応用可なることは勿論である。

【0019】その他、本発明では泡の性質、例えば硬さ、粘り、キメ、粘着性、光沢、色、匂い、などを変える目的のために、必要があれば他の添加薬剤を加えることが出来、凡そ次掲のごとくである。

改質剤：ヤシ油脂脂肪酸エタノールアミド、ラウリン酸ジエタノールアミド、ジステアリン酸ポリエチレングリコール、シリコン、ポリグリセリン、POEラノリン、POEミツロウ、ステアリンジメチルアミンオキシド、ロジン、ケイ酸ナトリウム、等。

増粘剤：ベントナイト、アルギン酸ナトリウム、キサンタンガム、カチオン化グアガム、ヒドロキシエチルセルロース、等。

糊剤：コーンスターチ、カゼイン酸ナトリウム、ポリビニルアルコール、メタクリル酸-ピロリドン共重合体、等。

油剤：大豆油、ヒマシ油、水添牛脂、シアバター、ラノリン、スクワラン、ライスワックス、流動パラフィン、フィトステロール、セタノール、ステアリン酸、ミリスチン酸イソプロピル、プルチック、オクチルデカノール、トリオクタン酸グリセリル、ジイソステアリン酸ジグリセリル、乳酸セチル、等。

溶剤：イソペンタン、メタノール、アセトン、プロピル

エーテル、メチルピロリドン、炭酸エチル、トルエン、ソルミックスなどの混合溶剤、等。

粉剤：カオリン、タルク、アミホープ（味の素（株））、結晶セルロース、粉碎シルク、小麦粉、乳糖、等。

酸アルカリ剤：アンモニア水、水酸化カリウム、トリエタノールアミン、アミノメチルプロパノール、塩酸、磷酸、ギ酸、フィチン酸、等。

pH調整剤：乳酸、クエン酸、磷酸アンモニウム、重碳酸ナトリウム、等。

イオン封鎖剤：エデト酸塩、ヒドロキシエタンジホスホン酸、等。

着色料：タール色素、天然色素、顔料、ビタミンB<sub>2</sub>、グロスフィリン、等。

香料：ケイ皮酸メチル、ジャスミン油、ローズ水、天然香料、調合香料、等。

【0020】また、特定の特徴を付与する目的で、製品に加えられる添加物がある。例えば自動車用品であるガラスの油膜とりにはシリカなどの粉末を、家庭用品である家具クリーナーにはカルナバロウなどの光沢剤を、人体用品であるシャンプー類には保湿剤・美白剤・紫外線防止剤・植物エキス等を、園芸用品である殺虫剤にはフタルスリン・スミチオン等の原体を、夫々目的にたいする有効成分としてその適量を配合する。

【0021】以上に水（蒸留水、精製水、常水、市水、天然水、温泉水が含まれる）を加えて、全量100w/w%とし、本発明に係るポンプ式フォーマーに適用される薬液が完成する。

【0022】

【実施例】

実施例〔I〕

本例は自動車ボディの艶出し兼用クリーナーである、下記処方薬液をポンプ式フォーマーに入れ、噴出したフォームをもって車体を拭き上げる。

処方		(w t %)
①界面活性剤	POE (10) ステアリンアミン	1.0
②界面活性剤	ラウリン酸リン酸エステル	0.8
③溶剤	ポリアルキレングリコールエーテル	3.0
④光沢剤	乳化シリコンKM900 (信越化学㈱)	1.2
⑤イオン封鎖剤	EDTA・2Na	0.4
⑥アルカリ剤	アンモニア水 (28%)	2.0
⑦	政府所定メタノール変性95%アルコール	2.5
⑧	調合香料	0.1
⑨	精製水	89.0

合計 100.0

実施例〔II〕

本例は泡式のトイレの汚れ拭きクリーナーである。陶器製の水洗便器には水流道に褐色の水垢が析出し見苦しい故に、酸性液を流して除去しているが、これを泡状薬液

とすれば除去効率が数段高まり、過剰の酸分による浄化槽の負担を低減できる筈であるところ、家庭で酸性泡を造るハンド式フォーマーとその薬剤が未開発の現状である。

処方		(w t %)
①界面活性剤	塩化ベンザルコニウム	1.0
②界面活性剤	アデカノールTS661 (旭電化㈱)	2.5
③洗浄剤 (酸)	塩酸 (35%)	2.0
④洗浄剤 (酸)	フィチン酸	3.0
⑤耐酸剤	アセチレンアルコール	0.8
⑥	政府所定メタノール変性95%アルコール	15.0
⑦香料	調合香料	0.1
⑧着色料	1%青色1号ALC溶液	0.1
⑨	常水	75.0

合計 100.0

#### 【0024】実施例 [I I I]

本例は、ヘアシャンプーの例である。シャンプーは用時に容器から掌にとったとき流れない程度の粘度が理想とされ、このため従来は活性剤濃度を高くとり、増粘剤か

パール晶の析出で対処していた。反面濯ぎには泡切れの早いものが望まれる傾向にある。従って、泡状品で提供すればその要望が満たされるため、ポンプ式フォーマーによる適切な薬剤を調整する。

処方		(w t %)
①界面活性剤	デヒコートE (25%) (ヘンケル白水㈱)	10.00
②界面活性剤	ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン (30%)	30.00
③光沢剤	乳化シリコンKM903 (信越化学㈱)	0.25
④	政府所定プルシン変性95%アルコール	7.50
⑤イオン封鎖剤	エデト酸・2Na	0.10
⑥湿潤剤	シルク由来加水分解コラーゲン	2.00
⑦	メントール	0.03
⑧	調合香料	0.12
⑨	精製水	50.00

【0025】上記の実施例において、エタノールを配合せず代わりに精製水をもって充当したものを比較例として調整し、本実施例との比較実地試験を行ったところ、泡質、使用感、使用後の仕上がり等、圧倒的に本発明実施例品が勝れているとの結果であった。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明は、資源節約と環境汚染防止の意味で新出現しつつあるポンプ式フォーマーにおいて、その機構上、造られる泡が物性的にどうしても劣性のものしか得られない現状にあるところから、それに使用する薬液の配合処方を研究し、極めて良質の物性の泡が造成する薬液組成物を得たものである。従来の薬液との比較において、本発明品は

- (1) 泡の粒が揃い、従ってキメが細かく、外観的に美しい泡が得られる。
- (2) 粘度が高く型くずれしない泡でありながら、濯ぎでは消泡性がよい。
- (3) 活性剤の高い配合での濃度範囲巾が拡大する。
- (4) 従来難点のあったミセル形成度の高い界面活性剤の使用もできる。
- (5) 油剤、シリコン等消泡性薬剤の配合がある程

度まで可能である。

(6) フォーマーからの泡の造成が容易であり、目づまりなどの故障が減ずる。等、数々の優れた点が列挙し得る。

(注) 市販の界面活性剤は往々にして水にて希釈したものが多く、またエタノール (変性アルコール) は99% また95%品である。本明細書において、濃度%の記した場合はその濃度品で、特記のない場合は総べてその純分換算である。

#### 【0027】

##### 【図面の簡単な説明】

図面は本発明を説明するためのもので、そのオリジナルデータは本発明者の実験結果に基づく。

【図1】ハンド式フォーマーを使用して泡を造ったとき、生成泡の比重と薬液の界面活性剤の濃度との関係を示すものである。エアゾールタイプの場合の泡についても比較のため同掲してある。

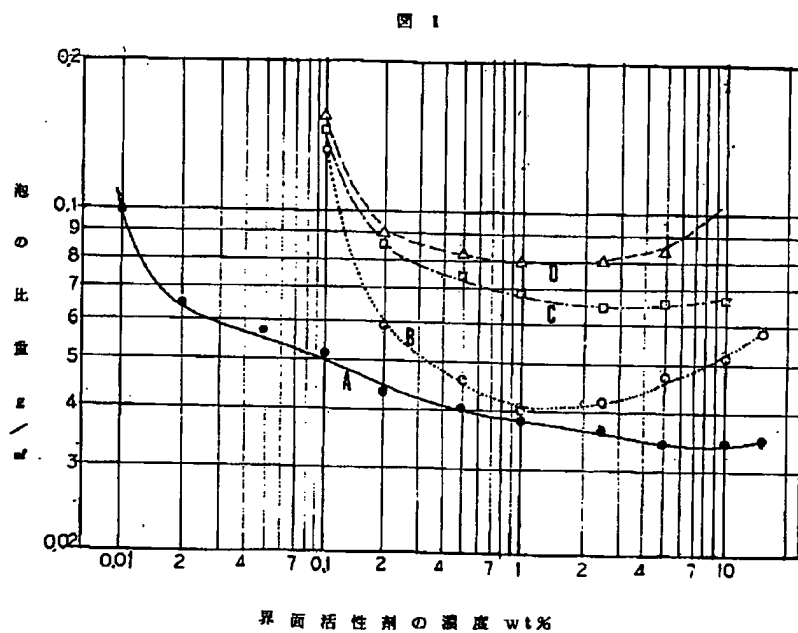
【図2】ハンド式フォーマー使用して、各種活性剤の薬液について、エタノール配合の有無に関し、泡比重の差をみたものである。

##### 【表1】

表 - 1

エタノール 配合量w%	原 液 薬 剤			ポンプ式フオーマ- B によって 造成泡						
	比 重 g/ml	振盪による 泡の発生容積	30min 後の泡の容積	泡 の比重 g/ml	放置30分後の 分離液流量g/100ml	収 入 率 %				
						平均値	最大値	最小値	標準偏差	
0	1.006	62	60	0.0856	7.5	47.5	60	35	6.60	
2	0.989	63	60	0.0802	6.7	56.8	64	46	4.67	
4	0.992	65	62	0.0742	5.4	59.6	54	64	0.92	
6	0.985	70	70	0.0710	5.2	61.7	65	57	0.62	
10	0.975	70	70	0.0700	4.8	67.4	71	66	0.49	
20	0.959	60	48	0.0695	4.2	66.0	70	62	0.53	
25	0.949	55	5	0.0654	5.6	64.1	68	58	1.03	
28	0.944	50	2	0.0688	6.0	43.1	51	30	5.49	

【図 1】



【図2】

図-2

